

蜗牛电栏的初步试验^{*}

THE PRELIMINARY EXPERIMENT OF ELECTRIC SCREEN FOR SNAIL (BRIEF REPORT)

大蜗牛 (*Helix*) 是西欧许多国家尤其是法国的重要食品, 褐云玛瑙螺 (*Achatina fulica*) 又称非洲蜗牛亦有很高食用价值。目前国际上蜗牛的消费量很大, 已供不应求, 因此在一些国家和地区已开始了蜗牛的人工养殖。养殖方法简单易行, 但防逃问题却是关键一环, 因为如让其逃入农田则会破坏农作物造成灾害。国内曾有人试验用柴灰等高碱 (pH11.5) 三合土围墙拦养, 似有一定效果, 但在生产上应用仍很不便。故我们用褐云玛瑙螺试以电栏, 获得初步效果, 现简报如下:

一、蜗牛对电刺激的反应

摸清蜗牛对电刺激的反应动态及电参数, 是电栏设计的依据。根据蜗牛活动的特性, 采取直接触电的刺激方法。试验使用的电流型式有直流电、交流电、低频脉冲电 (2 Hz、0.5ms) 三种。测试时, 让蜗牛在铝板上 (是电源一极) 爬行, 另一极接在电表测试棒上, 以不同的电流和电压分别触及蜗牛的大触角、头部和腹足, 记录蜗牛的反应动态及电参数。试验装置如图 (图1)。试验用的蜗牛壳高为1.9—8.5厘米。

试验结果: 试验表明不论何种电流型式, 只要达到一定强度, 蜗牛的感电反应动态基本相似, 可将其反应程度分为三个等级: (1) 弱刺激 (交、直流电1伏, 脉冲电2

伏时的反应)。触角收缩, 头部有微弱反应, 能立即恢复常态。(2) 中刺激 (交、直流电2伏, 脉冲电5伏时的反应)。触角、头部、足部都迅速地缩入壳内, 然后再慢慢地伸出; 如持续刺激足部, 它全身伸出, 爬行速度加快。(3) 强刺激 (交、直流电3伏以上, 脉冲电10伏以上时的反应)。整个身体缩入壳内, 同时分泌大量体液, 由于重心不稳, 壳体翻倒, 去电后较长时间身体才能重新伸出壳外。

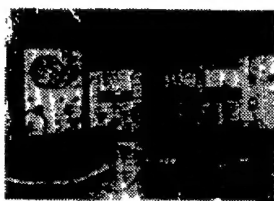


图1 蜗牛电刺激实验装置

^{*} 本试验曾得到福建漳州一中林策、郑永年二位同志大力支持, 谨此致谢。本文于1980年11月29日收到。

作为实用电栏的设计参数,取强刺激的最低刺激电压的两倍左右。

二、电 栏 试 验

我们曾进行了接地式、单层偶极式电栏蜗牛试验。接地式电栏效率差；单层偶极式电栏在密度大时还会由于重叠而有个别蜗牛逃出。后改进为双层偶极式电栏（结构如图2所示），在约1.2平方米范围内饲养340只蜗牛，从80年10月13日起连续运行以来没有蜗牛外逃，获得满意的防逃效果（图3）。初步试验表明，脉冲电负能力强，不怕短路，更安全可靠，故至今一直采用15伏的脉冲电源。

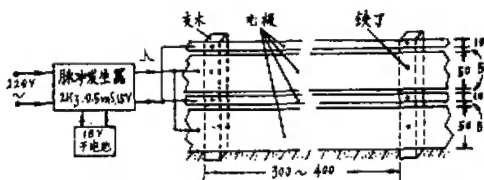


图2 双层偶极式蜗牛电栏结构示意图

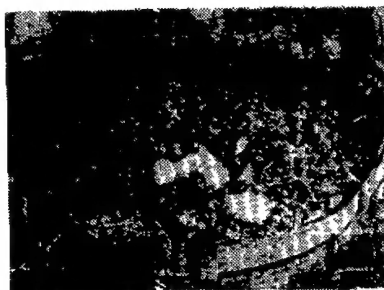


图3 双层偶极式蜗牛电栏实景

电极材料可用任何废旧金属片。因只有当蜗牛触电的瞬间，才能消耗电能，故耗电极省。

电栏内的蜗牛摄食、生长、繁殖均很正常。

试验表明, 蜗牛电栏防逃性可靠, 耗电量小, 设备简单, 成本低廉, 易于在蜗牛养殖生产中应用。

参 考 文 献

- 赵汝淮, 陆耀牛等, 1980。 褐云玛瑙螺的生态观察及其对盐度的回避性生理反应, 动物学杂志 第一卷

钟为国 张英
(上海水产学院)